LOBATTO

Moments d'inertie d'un arc de cercle et d'une surface sphérique par rapport à un point

Nouvelles annales de mathématiques 1re série, tome 7 (1848), p. 285-286

<http://www.numdam.org/item?id=NAM_1848_1_7__285_1>

MOMENTS D'INERTIE

d'un arc de cercle et d'une surface sphérique par rapport à un point, d'après M. Lobatto.

1. L'équation d'un cercle, axes rectangulaires, est $y^2+x^2+p=0$, où p est une fonction linéaire en x, y.

Soient α et β les coordonnées du point fixe par rapport auquel on prend les moments d'inertie, et z étant la distance d'un point x, y de la circonférence au point fixe, on a $z^2=x^2+y^2+q$, où q est une fonction linéaire en x, y, α, β; et $z^2=q-p$; posons $q-p=0$, c'est l'équation d'une droite. Désignons par t la perpendiculaire abaissée du point x, y sur cette droite. Or $q-p=mt$, m est une constante.

Donc $z^2 = mt$, et $\int z^2 ds = m\int tds$; ds est l'arc élémentaire. Désignant la longueur métrique de l'arc par s, et la distance de son centre de gravité à la droite par T, on aura :

$$\int tds = sT\ ; \quad \text{donc} \quad \int z^2 ds = msT. \qquad \text{C. q. f. t.}$$

2. Le même genre de raisonnement donne le moment d'inertie d'une surface sphérique ; la droite est remplacée par un plan.